

661529864  
PCT/PT/03/00013

PT03/13



REC'D 17 OCT 2003  
WIPO PCT

**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

**CERTIFICADO DE PEDIDO  
DE PATENTE DE INVENÇÃO**

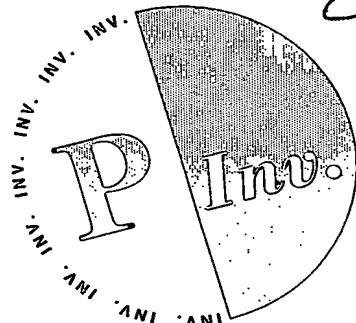
Certifica-se que os documentos em anexo estão conforme o original da patente de invenção n.º 102846.

O pedido foi apresentado no INPI no dia 2 de Outubro de 2002.

Lisboa, 2 de Outubro de 2003.

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

*[Signature]*  
Pelo Presidente do Conselho de Administração  
do Instituto Nacional da Propriedade Industrial



INSTITUTO NACIONAL  
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Campo das Cebolas - 1149-035 LISBOA - Portugal  
Telef.: +351 21 881 81 00 - Linha Azul: 808 20 06 89  
Fax: +351 21 886 00 66 - +351 21 887 53 08  
E-mail: [Inpi@mail.telepac.pt](mailto:Inpi@mail.telepac.pt)

FOLHA DO RESUMO

|   |                          |                          |                          |                          |                                  |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| PAT. INV.   | MOD. UTI.                | MOD. IND.                | DES. IND.                | TOP. SEMIC.              | CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL (51) |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                  |
| N.º 102.846   |                          | N.º Objectos 11          |                          | N.º Desenhos 1           |                                  |
| DATA DO PEDIDO  |                          | 2 10 2002                |                          | (22)                     |                                  |
| <b>REQUERENTE</b> (71) Teresa Maria de Andrade Rosado, portuguesa, com residência na Rua Dr. José Baptista de Sousa, 27 – 1º Drtº, 1500-244 Lisboa, Portugal  |                          |                          |                          |                          |                                  |
| CÓDIGO POSTAL   |                          |                          |                          |                          |                                  |
| <b>INVENTOR(ES) / AUTOR(ES)</b> (72) Teresa Maria de Andrade Rosado, residente em Portugal  |                          |                          |                          |                          |                                  |
| <b>REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE(S)</b> (30)  |                          |                          |                          |                          |                                  |
| DATA DO PEDIDO  | PAÍS DE ORIGEM           | N.º DO PEDIDO            |                          |                          |                                  |
|   |                          |                          |                          |                          |                                  |
| <b>EPÍGRAFE</b> (54)<br><b>"DISPOSITIVO DE COMUNICAÇÃO ENTRE UM TELEFONE MÓVEL E UMA CENTRAL TELEFÓNICA FIXA QUE PERMITE O FUNCIONAMENTO DAQUELE COMO EXTENSÃO DESTA"</b>   |                          |                          |                          |                          |                                  |
| <b>FIGURA ( para interpretação do resumo)</b><br>   |                          |                          |                          |                          |                                  |
| <b>RESUMO</b> (max. 150 palavras) (57)<br><p>A presente invenção refere-se a um sistema de comunicação entre um telefone móvel e uma central telefónica fixa, que permite que qualquer telefone móvel programável funcione como extensão da central telefónica fixa, efectuando a central as funções de atendimento, realização e transferência de chamadas, bem como a detecção, identificação e integração de telefones móveis, e ainda a um software instalado na central fixa que permite o desenvolvimento daquelas funções.</p> |                          |                          |                          |                          |                                  |

BEST AVAILABLE COPY

"SISTEMA DE COMUNICAÇÃO ENTRE UM TELEFONE MÓVEL E UMA  
CENTRAL TELEFÓNICA FIXA QUE PERMITE O FUNCIONAMENTO  
DAQUELE COMO EXTENSÃO DESTA"

DESCRIÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

A presente invenção insere-se no domínio das telecomunicações e refere-se em particular a um sistema de comunicação entre um telefone móvel e uma central telefónica fixa que permite o funcionamento daquele como extensão desta.

2 - ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Com o aumento de tráfego na rede telefónica tornou-se necessária uma maior capacidade de comutação das centrais telefónicas. Contudo, no estado actual da técnica, as centrais telefónicas possuem somente extensões fixas ou tecnologia DECT, PHS ou equivalente. Não possuem portanto extensões que utilizem, como linha de transmissão, outras redes de telecomunicações sem fios. Assim, a constituição base de uma central telefónica da técnica anterior é a seguinte:

- CPU, unidade central de processamento com memória RAM e memória ROM
- Alimentador com ou sem carregador de baterias externas
- Estabilizador de corrente com protecção contra variações

*PPM*

- Matriz de comutação digital anti-bloqueante ou não.
- Circuitos de redes
  - Acessos básicos RDIS (2B+D)
  - Acessos primários RDIS (30B+D)
  - Acessos a xDSL
  - Acesso a Internet (IP)
  - Acesso analógico DTMF
  - Acesso analógico decádico
  - Acesso analógico de 20PPS
- Circuitos de junção a outros sistemas
  - Junções analógicas E&M
  - Junções digitais Q SIG
  - Junções digitais proprietários
- Circuitos de extensões
  - Circuitos de extensões analógicos decádico
  - Circuitos de extensões analógicos de 20PPS
  - Circuitos de extensões analógicos de DTMF
  - Circuitos de extensões RDIS (BUS S), 2B+D
  - Circuitos de extensões digital proprietário
  - Circuitos de extensões sem fios DECT/PHS
- Circuitos de emergência
- Sistema de diagnóstico remoto e programação remota
- Detectores e geradores de DTMF e música de suspensão
- Circuito de acesso directo às extensões e módulo de controlo remoto
- Circuitos de suporte para C.T.I.
- Placas opcionais de comandos externos, pórteiros e outros

**Nota:** Através dos circuitos de rede a central pode ter acesso a comunicações via rádio. Para isso precisa de se ligar ao circuito de rede um transmissor de acordo com características técnicas específicas.

Os serviços e características de uma central telefónica da técnica anterior são os seguintes:

- Capacidade de programação personalizada.
- Possibilidade de atender qualquer chamada telefónica e transferi-la para outras extensões.
- Fazer chamadas para o exterior a partir de qualquer extensão.
- Possibilidade das extensões poderem comunicar entre si.
- Encaminhamento e redireccionamento de chamadas.
- Serviços de correio de voz.
- Integração com o sistema telefónico e informático.
- Telemanutenção, teleprogramação e telediagnóstico.
- Funções específicas para empresas, hotelaria, centros de atendimento e telemarketing.
- Análise estatísticas de tráfego.
- Difusão de mensagens.
- Restrições de chamadas.
- Códigos de acesso.
- Várias classes de serviço.
- Identificação do chamador.
- Mensagens informativas.
- Pré-atendimento.
- Serviços disponíveis na rede pública comutada analógica e RDIS.

Numa central telefónica com integração de redes telefónicas e ligação a outros sistemas, no actual estado da técnica, as extensões das centrais telefónicas, sejam elas analógicas ou digitais, não utilizam como linha de transmissão entre a central e o terminal nenhum outro sistema, contrastando com a invenção que utiliza um sistema de rádio independente entre a central e o telefone móvel como linha de transmissão. O sistema de rádio independente pode ser GSM, UMTS, satélite, TDMA, CDMA, AMPS, NAMPS, ETACS, ou qualquer outro tipo de transmissão via rádio.

O inventor verificou, surpreendentemente, que era possível estabelecer um sistema de comunicação entre um telefone móvel e uma central telefónica fixa, que permitiria a qualquer telefone móvel programável funcionar como extensão de uma central telefónica fixa com recurso a software instalado na central, e criou o sistema de comunicação da invenção.

### 3 - DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um sistema de comunicação entre um telefone móvel e uma central telefónica fixa, que permite que qualquer telefone móvel programável funcione como extensão da central telefónica fixa, efectuando a central as funções de atendimento, realização e transferência de chamadas, bem como a detecção, identificação e integração de telefones móveis, e ainda a um software instalado na central fixa que permite o desenvolvimento daquelas funções.

Para melhor explicar o sistema de comunicação da invenção são apresentadas figuras esquemáticas nas quais:

A Fig. 1 representa um esquema da central telefónica da invenção.

A Fig. 2 representa um esquema dos acessos, junções e circuitos de uma central telefónica da técnica anterior.

A Fig. 3 ilustra o princípio de funcionamento do sistema de comunicação da invenção.

A Fig. 4 mostra o diagrama de fluxo no caso de recepção de uma chamada da central vindia directamente do exterior.

A fig. 5 mostra o diagrama de fluxo no caso de realização de uma chamada pelo telefone móvel.

A fig. 6 mostra o diagrama de fluxo no caso de transferência de uma chamada da central para telefone móvel.

Serão agora descritos pormenorizadamente os elementos constitutivos do sistema de comunicação da invenção, as condições obrigatórias em cada elemento constitutivo, os circuitos electrónicos utilizados nas formas de realização desta invenção, as funções realizadas pelo sistema da invenção, e o seu princípio de funcionamento.

### 3.1 - Elementos constitutivos

Os elementos constitutivos são:

### 3.1.1 - Central telefónica

Uma central telefónica (tipo PABX) com números de circuitos de redes fixas e móveis, de extensões fixas e móveis de acordo com a necessidade de cada situação. O circuito transmissor de rede móvel montado na central terá de ser compatível com o tipo de telefone móvel.

### 3.1.2 - Linha de transmissão

Uma linha de transmissão de acordo com as características da extensão móvel. Esta linha de transmissão pode ser por exemplo um circuito de rádio ponto a ponto, um sistema de rádio em rede (trunking) rede GSM, UMTS, TDMA, CDMA, AMPS, NAMPS, ETACS, satélite ou qualquer outro tipo de rádio comunicação. A linha de transmissão é escolhida de acordo com o tipo de telefone móvel. Em função do telefone móvel escolhe-se a linha de transmissão e o transmissor a utilizar na central telefónica.

### 3.1.3 - Telefone móvel

O telefone móvel pode ter vários nomes como telemóvel, telefone celular, rádio telefone, telefone satélite, extensão móvel, ramal celular ou extensão celular. Estes são vários nomes por que é conhecido um telefone móvel. Neste projecto quando falamos em telefone móvel referimo-nos aos vários nomes por que é conhecido.

O telefone móvel é escolhido de acordo com o local e as exigências de comunicação. Pode ser um telemóvel ou seja um telefone celular da rede GSM, UMTS, TDMA, CDMA, AMPS,

*Par*

NAMPS, ETACS ou outra rede celular, satélite ou rádio telefone.

O tipo de telefone móvel escolhido obriga a colocar na central o respectivo transmissor de rádio compatível. Assim, a central terá de ser equipada com transmissores GSM, UMTS, TDMA, CDMA, AMPS, NAMPS, ETACS ou outra rede celular, satélite ou outro tipo de transmissão de rádio.

Qualquer tipo de telefone móvel é compatível, bastando trocar o módulo transmissor da central para o tipo de telefone móvel utilizado.

### 3.2 - Condições obrigatórias em cada elemento constitutivo

#### 3.2.1 - Central telefónica

3.2.1.1 - linhas de rede para as redes fixas e móveis em número suficiente com os acessos directos que se pretender.

3.2.1.2 - extensões internas em número suficiente das necessidades.

3.2.1.3 - transmissores em número suficiente com as extensões móveis que se pretender que comuniquem em simultâneo. As características destes transmissores dependem das características dos telefones móveis escolhidos. A central pode ter transmissores de características diferentes se tiver telefones móveis de características diferentes, ou seja, pode existir em simultâneo extensões móveis GSM, UMTS, TDMA, CDMA, AMPS,

NAMPS, ETACS, satélite e rádios telefones. Por cada tecnologia de transmissão utilizada tem que haver os transmissores respectivos.

3.2.1.4 - circuitos de detecção para identificar os telefones móveis após o estabelecimento da comunicação. Estes circuitos tanto podem identificar o chamador antes da comunicação de áudio se estabelecer como após o estabelecimento da comunicação de áudio receberem a identificação através de um código.

3.2.1.4.1 -detecção feita por identificação do telefone móvel chamador. A central tem este tipo de detecção disponível para as tecnologias de redes móveis que tenham também ao seu dispor este serviço.

3.2.1.4.2 -detecção feita por um código enviado por um telefone móvel após estabelecimento da comunicação de áudio. A central tem estes circuitos detectores para poder identificar extensões móveis cuja tecnologia não envie a identificação do chamador antes do atendimento. Estes detectores são também utilizados como segurança suplementar mesmo em sistemas cuja tecnologia envie a identificação do telefone móvel chamador. Estes detectores são normalmente de DTMF. Podendo, contudo, utilizar outra sinalização de código de transmissão.

3.2.1.5 - Unidade Central de Processamento (CPU)

A central tem uma unidade central de processamento onde está o software adequado ao desenvolvimento de todas estas funções como atender e fazer chamadas, transferir, funções especiais, detecção, identificação e integração de telefones móveis.

### 3.2.1.6 - Circuitos de alimentação

A central tem os circuitos de alimentação necessários para alimentar todos os seus órgãos e periféricos dependentes.

### 3.2.2 - Linha de transmissão

Chama-se linha de transmissão ao meio utilizado para estabelecer a comunicação entre a central e a extensão móvel. E podem ser vários tipos de linha de transmissão de acordo com o telefone móvel utilizado.

A condição obrigatória de funcionamento da linha de transmissão é a compatibilidade entre o telefone móvel e o transmissor escolhido para montar na central. A linha de transmissão pode ser do tipo GSM, UMTS, TDMA, CDMA, AMPS, NAMPS, ETACS, rádio com banda de frequência específica, ou outro tipo de transmissão via rádio ou por via satélite.

### 3.2.3 - Telefone móvel

Qualquer telefone móvel pode funcionar como extensão móvel da central telefónica. A única condição obrigatória é a concordância entre as características do telefone móvel com o transmissor montado na central telefónica e a existência de linha de transmissão.

## 3.3 - Circuitos electrónicos utilizados nas formas de realização desta invenção

Esta invenção pode ser executada utilizando o princípio de funcionamento adiante descrito, com circuitos de alimentação, placas de rede e extensões com unidade de processamento, etc. diferentes. Por isso, nesta invenção não são propriamente os circuitos electrónicos que interessam mas sim a interligação entre eles e com os detectores, identificadores, linha de transmissão e software adequado proporcionar uma extensão móvel.

- Circuito de alimentação de central telefónica
- Unidade de processamento da central telefónica (CPU) onde inclui o software adequado e os detectores de identificação da extensão móvel.
- Placa de extensões internas analógicas
- Placa de extensões internas digitais
- Placa de extensões internas RDIS/ISDN convertíveis por cada porta através de programação para circuitos acessos básicos de rede RDIS/ISDN
- Placa de rede RDIS/ISDN de acesso primário convertível por programação para E1, T1 e QSIG
- Placa de redes analógica de sistema decádico convertível em DTMF
- Placa de IP (Internet Protocol) de acesso a IP
- Transmissores e antenas de sistema celular. Estes elementos, podem ser de sistema GSM, UMTS, satélite, CDMA, AMPS, NAMPS, ETACS, trunking, ou para outro sistema de rádio comunicação a central passa a permitir extensões móveis de sistemas de rádio comunicação diferentes.

### 3.4 - Funções executadas pelo sistema da invenção

#### 3.4.1 - Função de telefone móvel como extensão

Esta função possibilita a um telefone móvel fazer e receber chamadas telefónicas, a partir de uma central telefónica (tipo PABX), assim como aceder a várias funções da mesma como se fosse uma extensão interna, embora possa usar outro sistema como linha de transmissão. Tem a vantagem da cobertura de funcionamento ser aquela que a linha de transmissão permitir entre a central telefónica e o telefone móvel.

A linha de transmissão utilizada pode ser a própria rede celular (GSM ou outro sistema) por satélite ou através de comunicação de rádio entre a central telefónica e o telefone móvel. Conforme se optar pelo tipo de linha de transmissão será escolhido o telefone móvel e o transmissor/receptor da central.

Um telefone móvel pode estar configurado como extensão em mais do que uma central telefónica.

### 3.4.2 – Transferência de chamadas

#### 3.4.2.1 – No que respeita a transferência de chamadas externas recebidas ou feitas pela central telefónica

A função telefone móvel de extensão de central telefónica (tipo PABX) permite a um telefone móvel receber por transferência qualquer chamada telefónica procedente da central de que é extensão. Assim, ao receber ou que faça uma chamada externa qualquer extensão interna ou a operadora da central telefónica pode suspender a chamada e transferi-la para o telefone móvel seja a chamada proveniente das redes fixas ou das redes móveis, ou que

*Par*

tivesse sido feita para uma rede fixa ou para uma rede móvel.

**Operação:**

Quando uma extensão interna está em comunicação com o exterior

- 1- pressiona a tecla de suspensão.
- 2- marca o número da extensão do telefone móvel.
- 3- pode desligar que a comunicação é automaticamente transferida para o telefone móvel.

**Nota:** Esta operação pode ser feita de forma diferente de acordo com o modelo do telefone que transfere a chamada.

3.4.2.2 - No que respeita a transferência de chamadas internas recebidas ou feitas por uma extensão fixa

Qualquer extensão que receba uma chamada de outra extensão fixa ou de um telefone móvel de extensão pode suspender e transferi-la para qualquer telefone móvel de extensão do sistema. No caso de ser uma chamada feita de uma extensão fixa para outra extensão fixa ou para um telefone móvel de extensão pode também suspendê-la e transferi-la para qualquer telefone móvel de extensão.

**Operação:**

Quando uma extensão interna está em comunicação com outra ou com um telefone móvel de extensão

- 1- pressiona a tecla de suspensão.
- 2- marca o número da extensão do telefone móvel.

3- pode desligar que a comunicação é automaticamente transferida para o telefone móvel.

Nota: Esta operação pode ser feita de forma diferente de acordo com o modelo do telefone que transfere a chamada.

3.4.2.3 - No que respeita à transferência de uma chamada interna ou externa recebida ou feita pelo telefone móvel de extensão

Os telefones móveis de extensão podem suspender a chamada recebida ou feita seja ela interna ou externa, marcar um código para suspender, e transferi-la não só para qualquer extensão interna como para outro telefone móvel de extensão ou mesmo para o exterior.

#### Operação:

Quando o telefone móvel de extensão está em comunicação

- 1- Marca o código de suspensão.
- 2- Marca o número para onde quer transferir a chamada.
- 3- Pode desligar que a comunicação é automaticamente transferida para o telefone móvel.

Nota: Esta operação pode ser feita de forma diferente de acordo com o modelo do telefone móvel que transfere a chamada, nomeadamente, em vez de ter necessidade de marcar o código de suspensão pode ter uma tecla programada com a memória desse código. Se o modelo de telefone móvel não emitir sinalização durante a comunicação, não poderá transferir chamadas. Todavia, pode fazer e receber chamadas e

ter acesso aos restantes serviços da central telefónica (tipo PABX).

### 3.4.3 - Chamadas realizadas pelo telefone móvel de extensão

Sempre que o telefone móvel de extensão pretender fazer uma chamada, pressiona um dígito que estabelecerá comunicação com a central telefónica (pode ser através de grupo fechado de utilizadores se a linha de transmissão for a rede celular). Logo que a comunicação seja estabelecida, o telefone móvel de extensão enviará automaticamente um código de reconhecimento que será interpretado pela unidade de processamento da central telefónica (CPU). A partir daí a central telefónica faz a integração do telefone móvel de extensão ficando este ligado à central sob o ponto de vista lógico como uma extensão interna. Pode o telefone móvel de extensão marcar um número interno se quiser comunicar com qualquer extensão interna, ou marcar um número externo se quiser comunicar para o exterior para a rede fixa ou para a rede móvel. As chamadas realizadas nestas circunstâncias estabelecem as comunicações pelas redes disponíveis na central telefónica. No caso, da central telefónica estar equipada com o sistema de escolha de operador com a rota mais económica, a linha de rede atribuída à ligação assim como o operador será o mais conveniente. As chamadas feitas pelo telefone móvel de extensão tanto podem sair pela central telefónica através de linhas da rede fixa ou de circuitos da rede móvel ou outros se a central assim estiver equipada.

*Página*

**Operação:**

1- pressione um dígito do telefone móvel (este dígito terá em memória o número/comando que estabelece a linha de transmissão com a central e o código de reconhecimento)

ou

no caso de não existir no telefone móvel uma memória para o efeito, terá de ser marcado o número/comando e o código de reconhecimento manualmente

ou

no caso do telemóvel ter software de prefixo predeterminado e pausa, o utilizador só precisa de marcar o número do destino final da chamada, visto que o telefone móvel fará automaticamente toda a operação referida em 1, 2 e 3.

2- logo que a linha de transmissão seja estabelecida o telefone móvel é informado podendo inclusive sê-lo por voz "está integrado no sistema"

3- pode o telefone móvel marcar o número interno ou externo de acordo com o tipo de chamada que queira realizar, pois a mesma será estabelecida

**3.4.4 - Chamadas recebidas pelo telefone móvel de extensão**

As chamadas podem ser recebidas de cinco formas diferentes:

- Directamente do exterior através de número de telefone móvel (no caso do telefone móvel de extensão ser um celular de rede pública)

- Directamente do exterior através de um número da central telefónica mais número de extensão de telefone móvel
- Com atendimento na central telefónica e com posterior transferência para o telefone móvel
- Directamente de uma extensão interna fixa ou de outro telefone móvel de extensão
- Directamente do exterior através de um DDI como acontece com qualquer extensão fixa da central telefónica (tipo PABX)

3.4.4.1 - Chamada recebida directamente do exterior através de número de telefone móvel (no caso do telefone móvel de extensão ser um celular de rede pública)

Se o telefone móvel de extensão tiver características de receber chamadas directamente da rede pública celular ou por satélite pode receber qualquer chamada directamente sem necessidade desta passar pela central telefónica (tipo PABX). Neste caso, o telefone móvel de extensão para além de ter o seu número interno, tem também um número de telefone público.

#### Operação:

Qualquer telefone da rede pública móvel ou fixo que queira contactar com o telefone móvel de extensão terá de fazer o seguinte:

1- marca o número público do telefone móvel de extensão (incluindo indicativos se necessário) que a chamada

será estabelecida como acontece em qualquer outro telefone comum

3.4.4.2 - Chamadas recebidas directamente do exterior através de um número da central telefónica mais número de extensão de telefone móvel

A central telefónica (tipo PABX) pode ter linhas das redes fixas ou móveis destinadas a atender automaticamente chamadas e encaminha-las para as extensões. Desta forma, qualquer telefone público pode ligar para esses números onde se processa um atendimento automático podendo de seguida marcar o número da extensão pretendida.

#### Operação:

Quem pretender ligar para o telefone móvel de extensão desta forma terá de conhecer os números das linhas que na central processam o atendimento automático e o número da extensão do telefone móvel

- 1- marca o número de uma das redes onde existe atendimento automático (logo que o atendimento for concretizado ouvirá uma voz "pode marcar o número da extensão")
- 2- marca o número da extensão do telefone móvel que este tocará automaticamente

3.4.4.3 - Chamadas recebidas com atendimento na central telefónica e com posterior transferência para o telefone móvel

Como explicado em 1.2.1 (transferência de chamadas externas recebidas ou feitas pela central telefónica).

3.4.4.4 - Chamadas recebidas directamente de uma extensão interna fixa ou de outro telefone móvel de extensão

Qualquer extensão fixa ou outra móvel pode comunicar com o telefone móvel de extensão, bastando para isso marcar o número.

Operação:

1- marca o número de extensão

3.5 - Aplicações do sistema de comunicação da invenção

A extensão de telefone móvel pode ser aplicada em várias áreas desde empresas em geral, a hotéis, serviços públicos, residências, etc.

Em todos os locais onde se possa aplicar uma central telefónica (tipo PABX) o serviço de extensão de telefone móvel pode ser aplicado.

As extensões móveis fazem e recebem chamadas telefónicas a partir da central telefónica. Assim, se a central telefónica tiver redes fixas e móveis de vários operadores a extensão móvel pode fazer qualquer chamada pelo operador de destino evitando que haja um operador a fazer a ligação entre redes diferentes.

Na recepção de chamadas o telefone móvel como extensão também recebe qualquer tipo de comunicação que a central lhe transfira independentemente da origem do operador. Neste caso também não é necessário existir um operador para fazer a junção entre operadores diferentes porque a central telefónica de que o telefone móvel é extensão evita essa necessidade.

O telefone móvel de extensão só tem acesso aos serviços que a central lhe permitir. Assim, pode cada extensão móvel ter uma programação personalizada para de forma selectiva estar autorizada a fazer só chamadas internas, locais, regionais, nacionais, internacionais, para outras redes móveis, ou para determinados números.

Com a função extensão de telefone móvel, uma central telefónica (tipo PABX) pode fazer uma gestão completa e integrada de todas as extensões quer seja telefones fixos ou telefones móveis.

Qualquer telefone móvel de extensão pode ter a dupla de função de para além de ser extensão de uma central telefónica ter uma rede directa para fazer e receber chamadas, dependendo do interesse do serviço caso a caso.

Um telefone móvel pode também ser configurado como extensão de mais de uma central telefónica. Neste caso, quando quer fazer uma chamada pode escolher por que central pretende fazer.

### 3.6 - Princípio de Funcionamento

O princípio de funcionamento é baseado no seguinte:

#### 3.6.1 - Quando o telefone móvel recebe uma chamada da central telefónica

Nesta situação quando a central telefónica liga ou transfere uma chamada para o telefone móvel é a própria central que marca o número de extensão móvel e por isso, faz automaticamente o reconhecimento que aquele número é da extensão móvel respectiva. Desta forma não só liga para o telefone móvel ou transfere a chamada, como também a unidade de processamento da central (CPU) é informada

dessa condição. A unidade de processamento (CPU) faz automaticamente a alocação daquela extensão móvel ao circuito de extensão que a central tem destinado, concretizando-se a integração no sistema. Assim, o telefone móvel, após receber a chamada, fica com o circuito de comunicação integrado com a central telefónica como se fosse uma extensão interna fixa, com a única diferença de ter utilizado uma linha de transmissão diferente.

### 3.6.2 - Quando o telefone móvel faz uma chamada

O telefone móvel estabelece previamente uma comunicação com a central telefónica. Esta possui circuitos receptores dessa comunicação preparados para identificar o chamador antes de estabelecer essa comunicação de áudio, ou após a comunicação áudio estar estabelecida receber um código que identifique o chamador. Esse código pode ser em sinais de DTMF ou outros. A unidade de processamento da central telefónica (CPU) ao ser informada da identificação de quem está a comunicar reconhece que se trata da extensão móvel com o número respectivo. A unidade de processamento (CPU) faz automaticamente a alocação daquela linha de transmissão com a extensão móvel do circuito de extensão a que pertence, visto que a central tem uma relação entre o número da extensão e o número de identificação.

A extensão móvel fica assim ligada ao seu circuito de extensão na central como acontece com qualquer extensão fixa. A diferença é que o telefone fixo está permanentemente ligado à central enquanto que a extensão

de telefone móvel é ligada após a comunicação ser estabelecida e ser identificado o telefone móvel.

Neste projecto chamamos integração ao momento em que se concretiza a alocação do telefone móvel ao circuito de extensão da central, após a comunicação estabelecida e a identificação do telefone móvel.

Após a integração o telefone móvel pode fazer chamadas e ter acesso aos serviços da central como as extensões internas, ficando com as permissões atribuídas pela central àquela extensão.

Em resumo, sempre que o telefone móvel recebe ou faz uma chamada telefónica é estabelecida uma prévia comunicação com a central. Esta reconhece aquele telefone móvel e faz-se a integração. Com esta, o telefone móvel funciona como qualquer extensão fixa da central subordinada a uma programação personalizada de acordo com o seu número de extensão.

#### 4 - NOTA FINAL

Esta invenção proporciona um sistema de comunicação em que uma central telefónica pode gerir telefones fixos e móveis nas suas extensões. Assim, os telefones móveis como os fixos podem ser controlados em todo o tráfego quer seja recebido ou feito de uma forma pormenorizada de acordo com o software instalado na central, o qual também está incluído no âmbito da invenção. A invenção assenta assim na integração da central telefónica com um telefone móvel com recurso a um software adequado e detectores de identificação.

A descrição foi elaborada com a ajuda de formas de realização específicas as quais não devem ser consideradas como limitativas mas apenas ilustrativas, sendo o âmbito definido pelas reivindicações anexas.

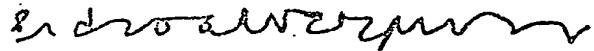
#### Lista de abreviaturas

|        |  |
|--------|--|
| DECT   | - "Digital Enhanced Cordless Telecommunications", Telecomunicações Digitais Sem Fios Melhoradas  |
| PHS    | - "Personal Handyphone "System, Sistema Pessoal de Telefone Manual,  |
| CPU    | - "Central Processor Unit", Unidade Central de Processamento   |
| RAM    | - "Random Access Memory", Memória de Acesso Aleatório  |
| ROM    | - "Read Only Memory", Memória de Apenas Leitura  |
| RDIS   | - Redes Digitais com Integração de Serviços  |
| 2B+D   | - Interface Básica RDIS (dois canais de dados sem restrições e um canal de sinalização; 2×64 kbit/s + 16 kbit/s)   |
| 30B+D  | - Interface Primária RDIS (trinta canais de dados sem restrições e um canal de sinalização; 30×64 kbit/s + 64 kbit/s)  |
| ISDN   | - "Integrated Services Digital Network", Rede Digital de Serviços Integrados   |
| xDSL   | - refere-se a todos os tipos de Linhas de Subscrição Digitais, "Digital Subscriber Lines" (ADSL - Linhas de Subscrição Digitais Assimétricas; HDSL - Linhas de Subscrição Digitais de Muitos Dados; VDSL - Linhas de Subscrição Digitais Muito Elevadas) |
| PABX   | - Permuta de Ligação Automática Privada, "Private Automatic Branch Exchange"   |
| IP     | - Protocolo da Internet, "Internet Protocol"   |
| LAN    | - Rede da Área Local, "Local Area Network"   |
| DTMF   | - Frequência Múltipla de Tonalidade Dupla, "Dual Tone Multi Frequency"   |
| DDI    | - Ligação Directa, "Direct Dialling In"  |
| E&M    | - Ouvido e Boca, "Ear and Mouth"   |
| QSIG   | - Sinalização Q, "Q SIGnalling"  |
| C.T.I. | - Integração Telefónica em Computador, "Computer Telephony Integration"  |
| GSM    | - Grupo Especial Móvel, "Groupe Special Mobile" (Sistema Global para Comunicações Móveis)  |

UMTS - Sistema de Telecomunicações Universais Móveis,  
"Universal Mobile Telecommunications System"  
TDMA - Acesso Múltiplo de Divisão de Tempo, "Time  
Division Multiple Access"  
CDMA - Acesso Múltiplo de Divisão de Código, "Code  
Division Multiple Access"  
AMPS - Serviço Avançado de Telefone Móvel, "Advanced  
Mobile Phone Service"  
NAMPS - AMPS Estreito, "Narrow AMPS"  
ETACS - Sistema de Comunicação Total de Acesso Extenso,  
"Extended Total Access Communication System"

Lisboa, 2 de Outubro de 2002

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de comunicação entre um telefone móvel e uma central telefónica, caracterizado por permitir que qualquer telefone móvel programável funcione como extensão da central telefónica fixa, fazendo e recebendo chamadas telefónicas como se fosse uma extensão interna da referida central.
2. Sistema de acordo com reivindicação 1, caracterizado por a linha de transmissão da comunicação entre o telefone móvel e a central telefónica fixa ser celular do tipo GSM, UMTS, TDMA, CDMA, AMPS, NAMPS, ETACS e outros.
3. Sistema de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a linha de transmissão da comunicação entre o telefone móvel e a central telefónica fixa ser por via satélite.
4. Sistema de acordo com reivindicação 1, caracterizado por a linha de transmissão da comunicação entre o telefone móvel e a central telefónica fixa ser por via rádio, tipo "trunking", UHF, VHF e outras frequências permitidas por lei de acordo com o país.
5. Sistema de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por permitir a transferência de chamadas recebidas pela central telefónica quer de redes fixas quer de redes móveis.
6. Sistema de acordo com as reivindicações 1 a 4, caracterizado por permitir a transferência de chamadas efectuadas pela central telefónica quer para redes fixas quer para redes móveis.
7. Sistema de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por permitir ao telefone móvel também acesso

aos serviços autorizados pela central telefónica fixa.

8. Sistema de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por ser constituído por uma central telefónica fixa, um telefone móvel programável compatível com o tipo de transmissor instalado na central fixa e uma linha de transmissão também compatível com o tipo de transmissor instalado na central fixa.
9. Sistema de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por a central telefónica fixa dispor de circuitos de redes fixas e móveis e de extensões fixas e móveis.
10. Sistema de acordo com reivindicação 8, caracterizado por a central telefónica fixa dispor de um ou mais transmissores de tipo GSM, UMTS, TDMA, CDMA, AMPS, NAMPS, ETACS, ou de transmissão por via satélite, ou transmissores de frequências diferentes de acordo com o que a lei permitir em cada momento no país de utilização.
11. Sistema de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por o telefone móvel ser compatível com o transmissor instalado na central telefónica fixa, de tipo GSM, UMTS, TDMA, CDMA, AMPS, NAMPS, ETACS, ou de transmissão por via satélite, ou outro, conforme o sistema instalado na central.
12. Sistema de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por a linha de transmissão ser compatível com o transmissor instalado na central telefónica fixa, dispondo assim de um transmissor de tipo GSM, UMTS, TDMA, CDMA, AMPS, NAMPS, ETACS, ou de transmissão por via satélite, ou outro, conforme o sistema instalado na central.
13. Sistema de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por a central telefónica fixa dispor de circuitos de

*Autent. Dr. ...*

detecção para identificar os telefones móveis após o estabelecimento da comunicação.

14. Sistema de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por a referida identificação ser feita através de um código enviado pelo telefone móvel.
15. Sistema de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por a referida identificação ser feita automaticamente.
16. Sistema de acordo com as reivindicações 10 a 15, caracterizado por permitir que o mesmo telefone móvel seja reconhecido por mais do que uma central telefónica.
17. Sistema de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por a central telefónica fixa dispor de uma unidade central de processamento ("CPU") que contém o programa lógico ("software") de desenvolvimento das funções do sistema, nomeadamente atender, fazer e transferir chamadas, detecção, identificação e integração de telefones móveis.
18. Central telefónica que incorpora o sistema de acordo com qualquer das reivindicações anteriores.
19. Central telefónica de acordo com a reivindicação 18, caracterizada por as placas reversíveis nela instaladas poderem, em pleno funcionamento, através de condição recebida pela CPU, comutar a função de rede com extensão.
20. Software integrado na unidade central de processamento da central telefónica de acordo com a reivindicação 18, caracterizado por permitir o desenvolvimento das funções do sistema, nomeadamente atender, fazer e transferir chamadas, detecção, identificação e integração de telefones móveis.

21. Software de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por ter a possibilidade de comandar o reconhecimento do telefone móvel através dos detectores e, após efectuado o reconhecimento, atribuir ao telefone móvel o numero de extensão que na memória da CRU correspondente à identificação do telefone móvel.
22. Software de acordo com as reivindicações 20 a 21, caracterizado por ter a capacidade de dar ordem à placa reversível da central telefónica para que o canal de comunicação que está a ser usado pelo telefone móvel, comutar de rede para extensão.
23. Software de acordo com as reivindicações 20 a 22, caracterizado por ter a capacidade de configurar vários números de extensões lógicas de acordo com o número de telefones móveis existentes.
24. Software de acordo com as reivindicações 20 a 23, caracterizado por ter a capacidade de atribuir, restringir acessos ou serviços da central telefónica às extensões móveis como o faz com as extensões fixas.
25. Software integrado na unidade central de processamento da central telefónica de acordo com as reivindicações 20 a 24, caracterizado por o desenvolvimento das funções de atender chamadas, realização de chamadas e transferir chamadas da central para um telefone móvel ser substancialmente como descrito com referência aos diagramas de fluxo das Figuras.

Lisboa, 2 de Outubro de 2002

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

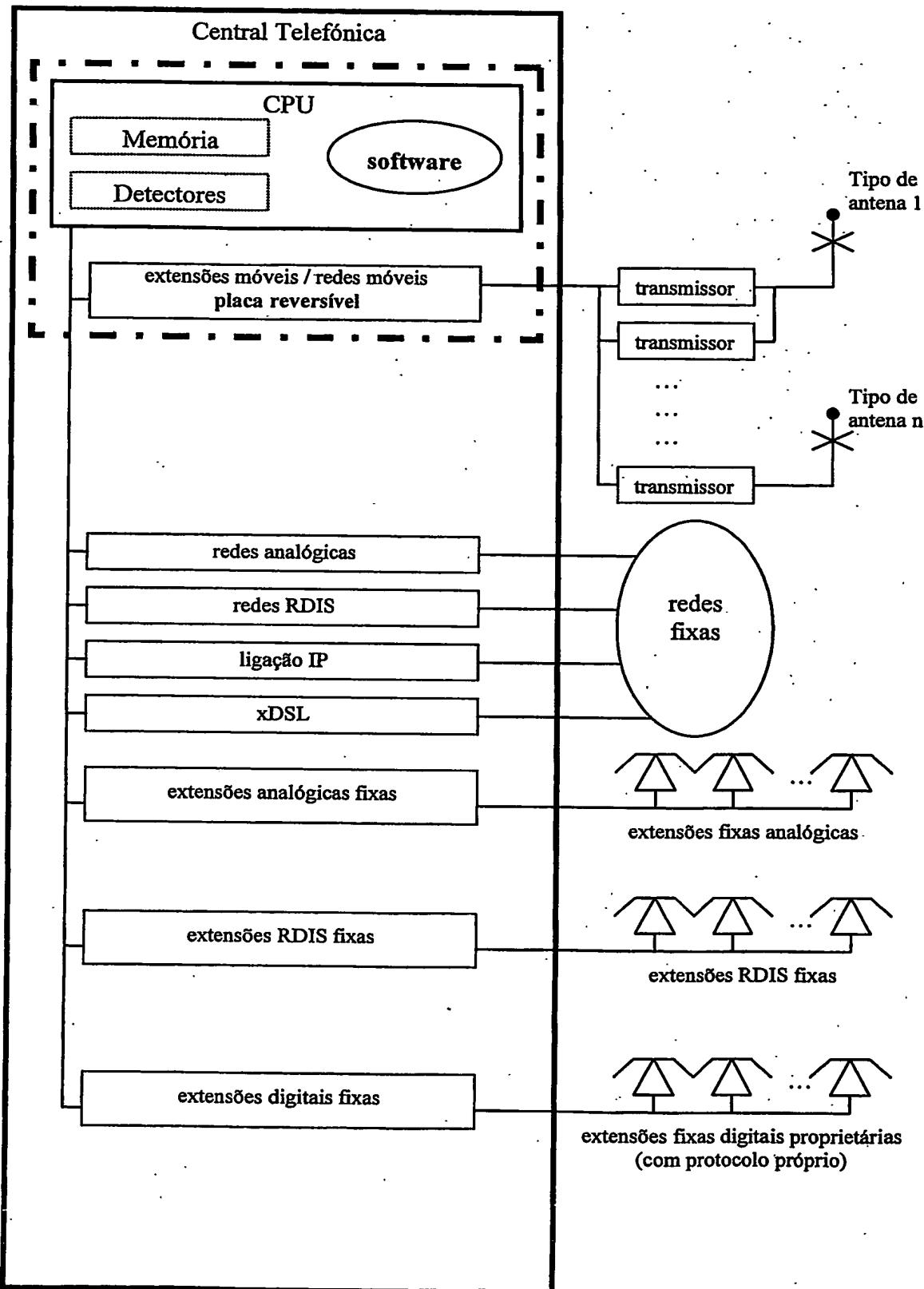


Fig. 1

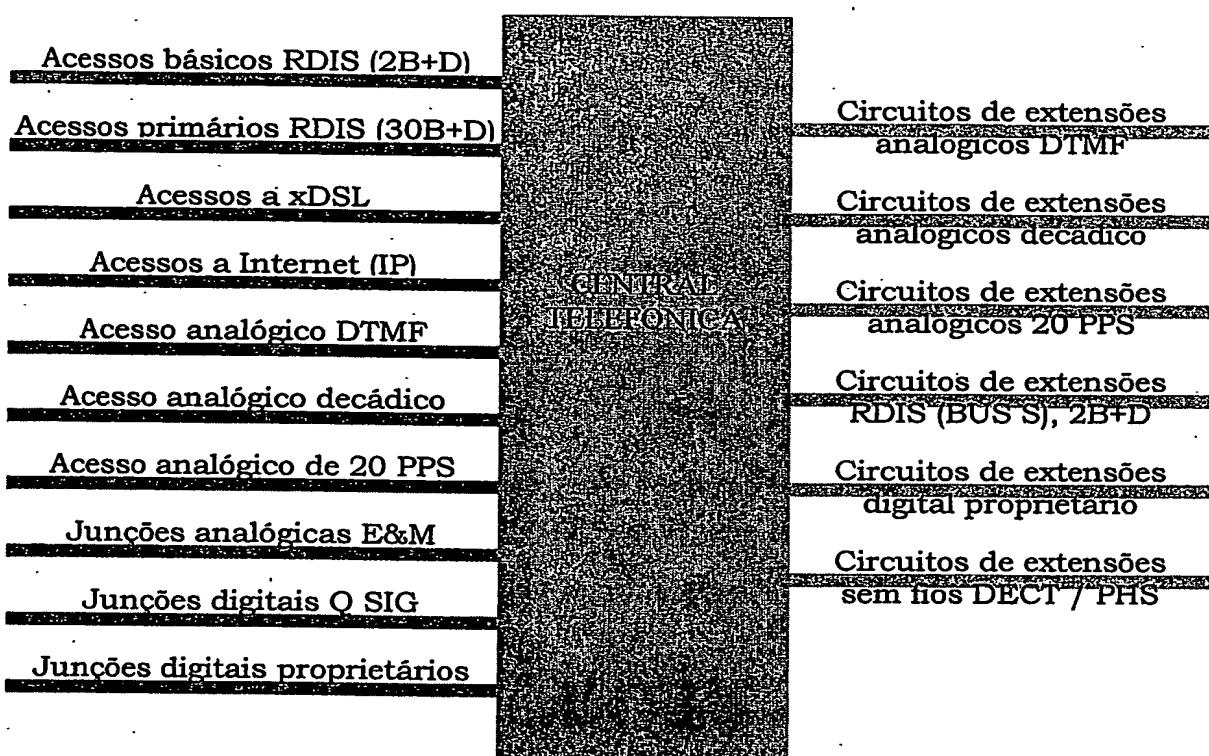


Fig. 2

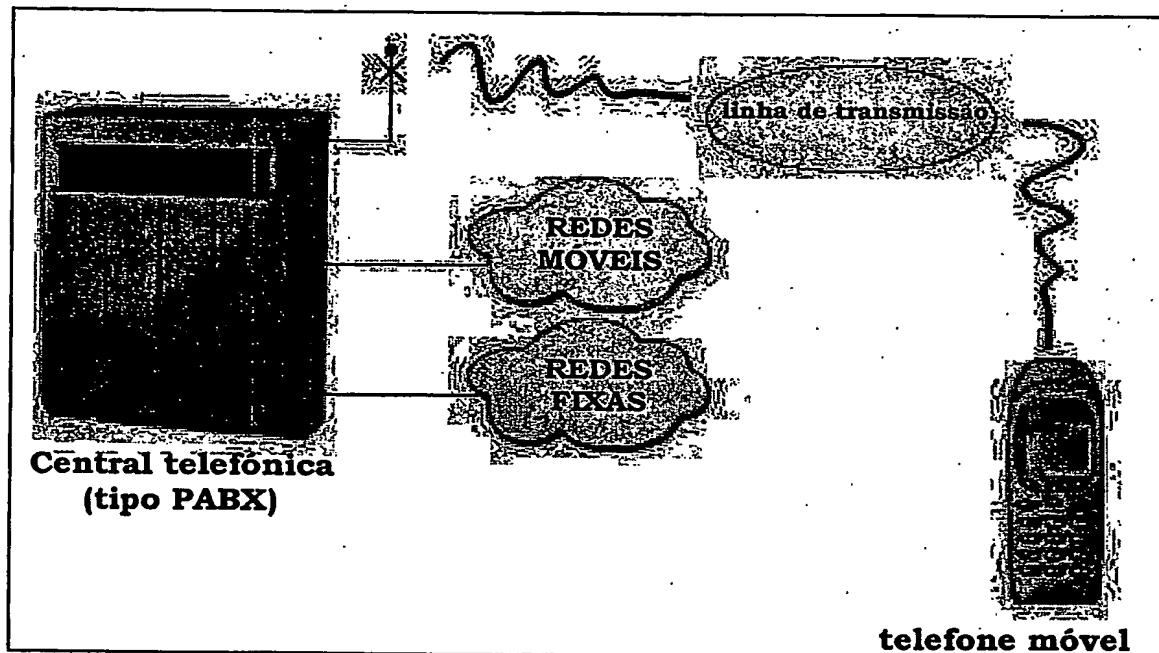


Fig. 3

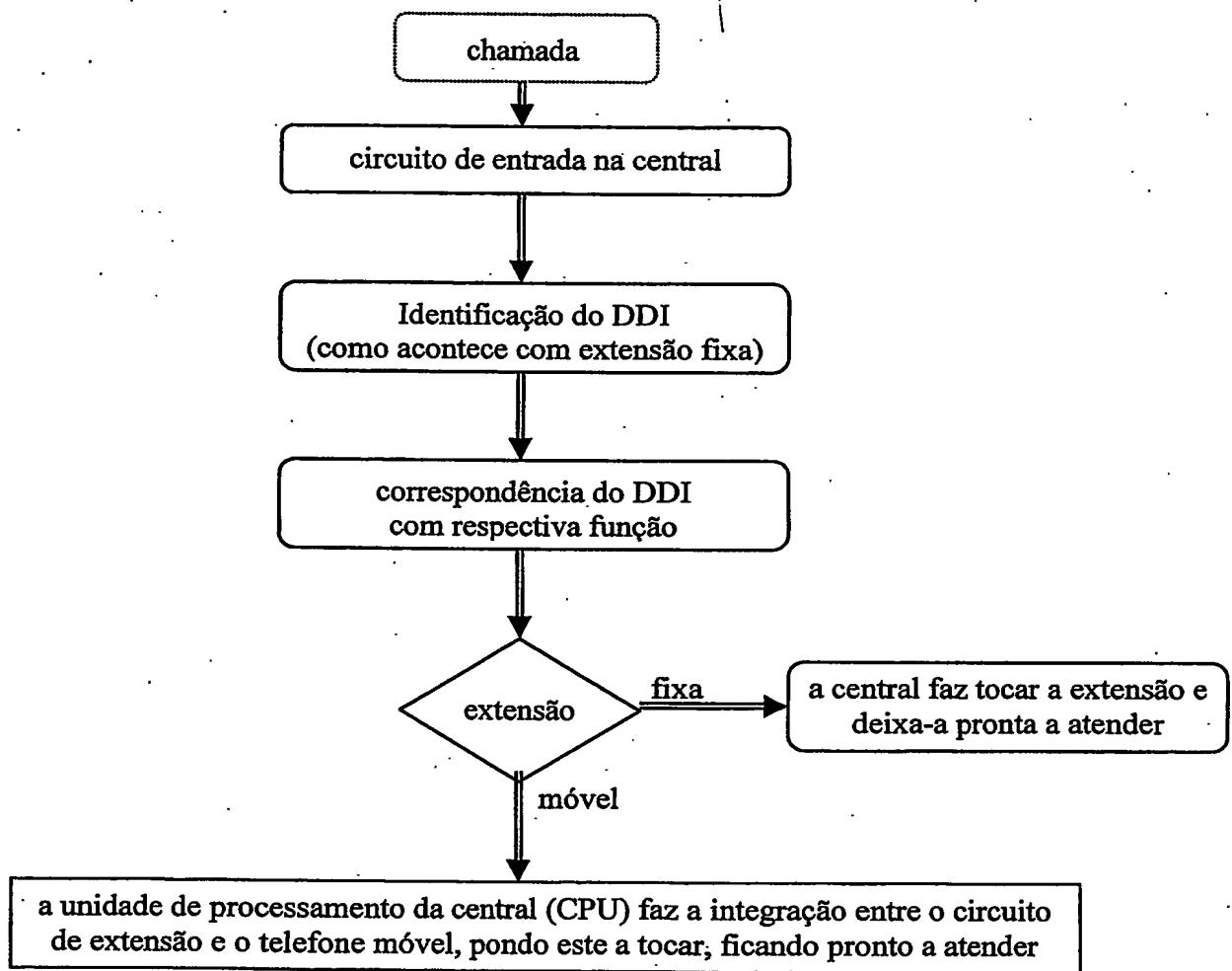


Fig. 4

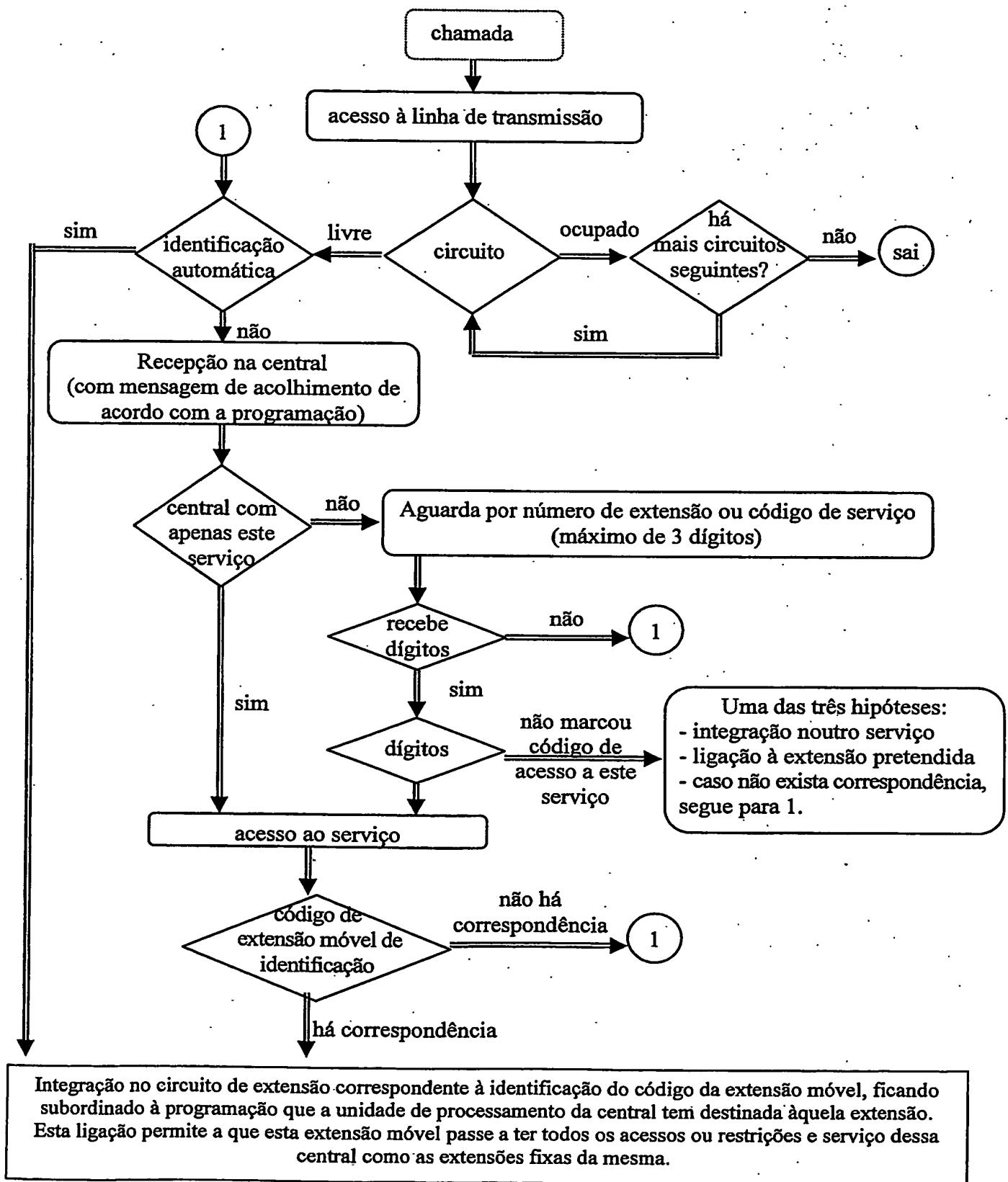


Fig. 5

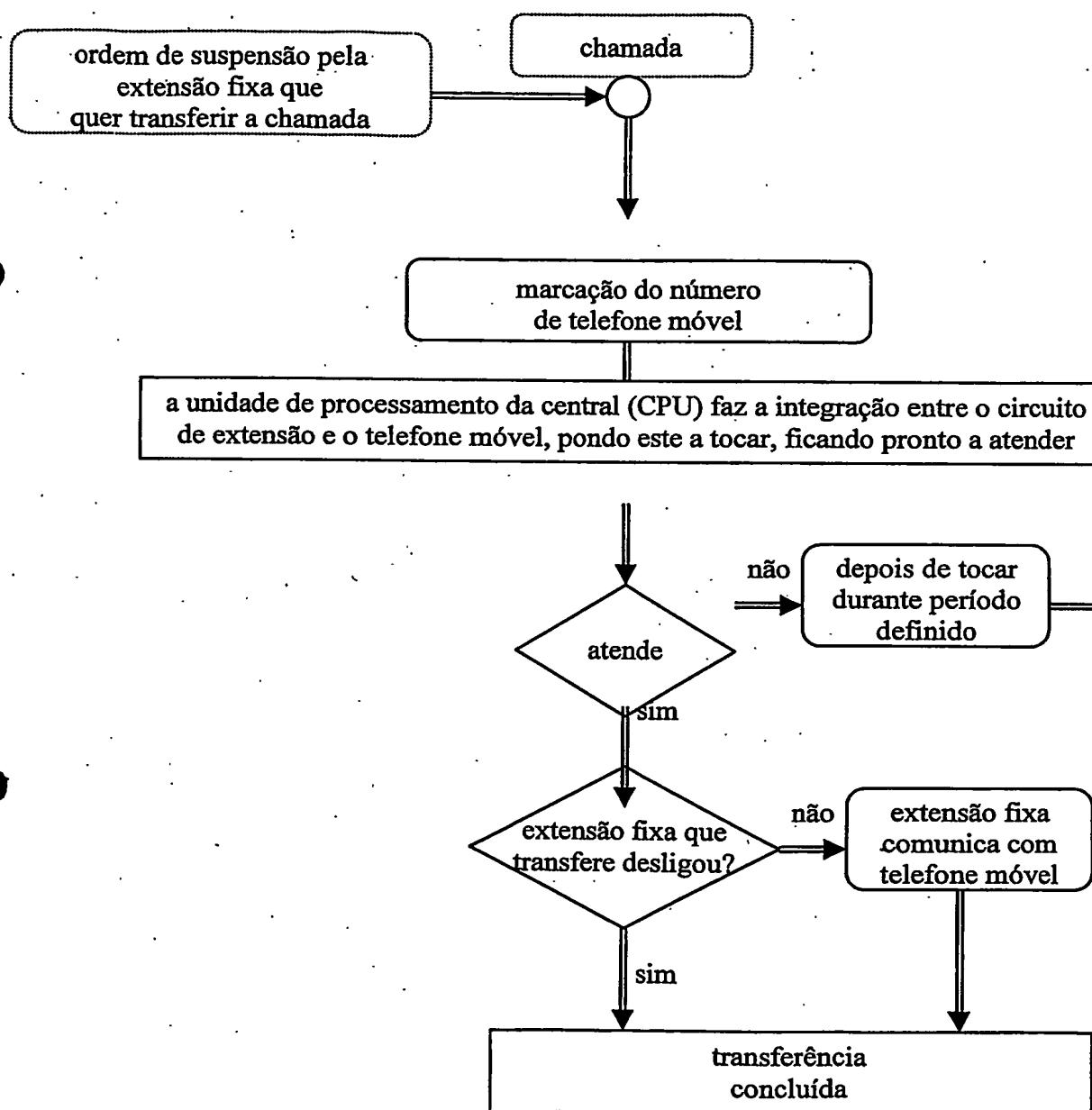


Fig. 6